

Was ich bisher über den Entwicklungsgang der Art habe feststellen können, ist Folgendes: am 30. 1. (1907): ♀♀ ad. nach der Eiblage, ausgestossene Eier; am 4. 3. (1908): ♂♂ vorletztes Stad., ♀♀ ad.; am 9. 5. (1905): ♂♂ ad. unter den Schilden, leere ♂♂ Schilde, ♀♀ ad mit Ovarialeiern und ausgestossene Eier in der Exuvie 2. Stad., die Larven in diesen Eiern ziemlich entwickelt, dann unbeschuldete Larven. Die Art ist ovipar.

Obwohl die Art schon 1905 beschrieben worden ist, wird sie doch von Kuwana in seiner Liste der japanischen Cocciden (Bull. Imp. Centr. Agricult. St. Japan. I. No. 2. 1907) nicht erwähnt.

Japan: Yokohama, auf *Cryptomeria japonica* und *Thujaopsis dolabrata*; auf *Juniperus* sp. von nicht näher angegebener japanischer Herkunft (Station für Pflanzenschutz, 18).

*Furcaspis curculiginis* (Green) Lindgr. nom. n.

*Aspidiotus (Pseudoaonidia) curculiginis* Green, Entomol. Month. Mag. Sec. Ser. XV. 1904, p. 208 f. — *Pseudoaonidia curculiginis* (Green). Sanders, U. S. Dep. of Agric. Bur. of Entomol. Techn. Ser. Nr. 12, I, p. 15.

Green bemerkt ausdrücklich: „Allied to *Asp. theae* and *A. trilobiformis*, but with no tersellated patch on pygidium“. Zu *Pseudoaonidia* kann die Art also nicht gehören. Da auch die annähernd längsverlaufenden dorsalen Drüsen fehlen, ist die Art zu *Furcaspis* zu stellen.

(Schluss folgt.)

### Die Variabilität der Flügellänge von *Aporia crataegi* L. in Sophia (Bulgarien) als Resultat siebenjähriger nach einander folgender Untersuchungen.

Von Prof. Dr. P. Bachmetjew, Sophia.

In der vorliegenden Zeitschrift veröffentlichte ich zwei Abhandlungen über die Variabilität der Flügellänge von *Aporia crataegi* L., welche ich 1902 und 1903 in Sophia gesammelt habe.\*)

Jetzt veröffentliche ich die Resultate der Messungen der Flügellänge dieses Schmetterlings nach dem Materiale, welches 1904, 1905, 1906, 1907 und 1908 in Sophia am gleichen Orte (botanischer Garten der Universität), wie 1902 und 1903, gesammelt wurde. Ausserdem führe ich hier die versprochene Zusammenstellung der Messungsergebnisse mit den meteorologischen Elementen an.

Sämtliche Messungen wurden bis 0,1 mm genau angestellt.

#### 1. Die Prüfung der Messungsergebnisse.

Zur Bestimmung der Maxima der Frequenz wurden bis jetzt die ermittelten Flügellängen nach einer Reihe geordnet, welche Intervalle von 0,5 bis 0,5 mm für die Längen darstellte, z. B.: 20,1—20,5; 20,6 bis 21,0; 21,1—21,5; 21,6—22,0 etc.

Man könnte gegen diese Intervalle gewisse Bedenken erheben und zwar: Obwohl die Flügellängen bis 0,1 mm genau gemessen wurden, konnten dennoch Werte vorkommen, wie z. B. 20,55, 21,06 etc. und da man die Hundertstel eines mm mit einem gewöhnlichen Maasstabe nicht bestimmen kann, so konnte die Zahl 21,06 gerade so gut in das Intervall 20,6—21,0 wie auch in das Intervall 21,1—21,5 hineinfallen. Noch schwerer wäre die Entscheidung wegen der Zahl 20,55, da die-

\*) Allg. Zeitschr. f. Entomol., VIII. 1903. No. 20—21, p. 389—395, No. 22 bis 24, p. 470—494; IX. 1904. No. 13—14, p. 269—271.

selbe nach mathematischen Regeln gleichzeitig zu den Intervallen 20,1 bis 20,5 und 20,6–21,0 gehört. Als Resultat solcher Unsicherheiten könnte unter Umständen sehr leicht eine Anhäufung der gemessenen Werte in einem Intervalle stattfinden, bei welchem das Maximum der Frequenz sonst gar nicht sein sollte.

Um die eventuelle Verschiebung des Frequenzmaximums infolge dieser Ursachen zu prüfen, benutzte ich auch andere Intervall-Grenzen. Behält man die Intervalle von 0,5 zu 0,5 mm und wählt man alle möglichen Intervall-Grenzen, so erhält man folgende Zusammenstellung z. B. für die Vorderflügel der männlichen Exemplare für *A. crataegi* 1905 in Sophia, wobei *f* die Frequenz bedeutet:

Intervalle A	f	Intervalle B	f	Intervalle C	f	Intervalle D	f	Intervalle E	f
23,6–24,0	1	23,7–24,1	1	23,8–24,2	1	23,9–24,3	1	24,0–24,4	1
24,1–24,5	0	24,2–24,6	0	24,3–24,7	0	24,4–24,8	0	24,5–24,9	0
24,6–25,0	0	24,7–25,1	0	24,8–25,2	0	24,9–25,3	0	25,0–25,4	0
25,1–25,5	0	25,2–25,6	0	25,3–25,7	0	25,4–25,8	0	25,5–25,9	0
25,6–26,0	0	25,7–26,1	0	25,8–26,2	0	25,9–26,3	0	26,0–26,4	0
26,1–26,5	0	26,2–26,6	0	26,3–26,7	0	26,4–26,8	0	26,5–26,9	0
26,6–27,0	0	26,7–27,1	0	26,8–27,2	0	26,9–27,3	0	27,0–27,4	0
27,1–27,5	0	27,2–27,6	0	27,3–27,7	0	27,4–27,8	0	27,5–27,9	0
27,6–28,0	0	27,7–28,1	0	27,8–28,2	0	27,9–28,3	0	28,0–28,4	0
28,1–28,5	0	28,2–28,6	0	28,3–28,7	0	28,4–28,8	0	28,5–28,9	0
28,6–29,0	2	28,7–29,1	2	28,8–29,2	2	28,9–29,3	4	29,0–29,4	4
29,1–29,5	2	29,2–29,6	2	29,3–29,7	2	29,4–29,8	0	29,5–29,9	0
29,6–30,0	2	29,7–30,1	3	29,8–30,2	5	29,9–30,3	7	30,0–30,4	8
30,1–30,5	6	30,2–30,6	5	30,3–30,7	3	30,4–30,8	3	30,5–30,9	2
30,6–31,0	15	30,7–31,1	19	30,8–31,2	25	30,9–31,3	24	31,0–31,4	24
31,1–31,5	13	31,2–31,6	9	31,3–31,7	6	31,4–31,8	16	31,5–31,9	17
31,6–32,0	30	31,7–32,1	36	31,8–32,2	40	31,9–32,3	33	32,0–32,4	33
32,1–32,5	23	32,2–32,6	18	32,3–32,7	12	32,4–32,8	22	32,5–32,9	27
32,6–33,0	40	32,7–33,1	44	32,8–33,2	49	32,9–33,3	37	33,0–33,4	33
33,1–33,5	19	33,2–33,6	14	33,3–33,7	9	33,4–33,8	12	33,5–33,9	13
33,6–34,0	26	33,7–34,1	27	33,8–34,2	29	33,9–34,3	24	34,0–34,4	21
34,1–34,5	7	34,2–34,6	6	34,3–34,7	5	34,4–34,8	7	34,5–34,9	8
34,6–35,0	7	34,7–35,1	9	34,8–35,2	8	34,9–35,3	7	35,0–35,4	6
35,1–35,5	4	35,2–35,6	2	35,3–35,7	1	35,4–35,8	0	35,5–35,9	0
35,6–36,0	2	35,7–36,1	2	35,8–36,2	2	35,9–36,3	3	36,0–36,4	3
36,1–36,5	1	36,2–36,6	1	36,3–36,7	1	36,4–36,8	0	36,5–36,9	0
Summe	200								

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass obwohl der absolute Wert der Frequenz-Maxima bei Intervallen A, B, C, D und E verschieden ist, trotzdem behalten diese Maxima ihre Lage und verschieben sich nicht.

Für unsern Zweck brauchen wir den absoluten Wert der Frequenz-Maxima nicht zu kennen, sondern nur die maximale frequenzielle Flügellänge, d. h. solche, welche dem Haupt-Maximum der Frequenz entspricht. Wir haben also:

Intervalle	Hauptmaximum der Frequenz	Maximales frequenzielle Intervall	Maximale frequenzielle Flügellänge (Mittel)
A	40	32,6–33,0	32,8
B	44	32,7–33,1	32,9
C	49	32,8–33,2	33,0
D	37	32,9–33,3	33,1
E	33	33,0–33,4	33,2
		Mittel:	33,0

Somit beträgt die maximale frequenzielle Länge der Vorderflügel männlicher Exemplare von *Ap. crataegi* 1905 in Sophia 33,0 mm. Da die Angaben für andere Flügel männlicher und weiblicher Exemplare und für verschiedene Jahre ähnliche Resultate ergaben, so kann man für die maximale frequenzielle Flügellänge das Endglied des maximalen frequenziellen Intervalls A nehmen (in unserem Falle beträgt dieses Intervall 32,6—33,0, folglich beträgt das Endglied 33,0).

Bei der Neuberechnung der früheren Resultate wurden einige Fehler bemerkt, welche hier korrigiert wurden.

## 2. Die Resultate der Messungen in verschiedenen Jahren.

In den nachstehenden Tabellen bedeuten:

$l_f$  = die maximale frequenzielle Flügellänge,

M = die maximale Flügellänge,

m = die minimale Flügellänge,

A = die Variabilitäts-Amplitude ( $\Delta$ ) wurde berechnet nach der Formel:

$$\left(\frac{M+m}{2} - m\right) \cdot \frac{100.2}{\frac{M+m}{2}} = \left(1 - \frac{2m}{M+m}\right) 200 = \Delta,$$

deren Ableitung aus der Auseinandersetzung auf p. 470 (Allg. Zeitschr. f. Entomol., 1903) ersichtlich ist.

Fettgedruckte Zahlen bedeuten die Haupt- resp. Neben-Maxima der Frequenz.

Vorderflügel bei ♂♂.

l	Frequenz						
	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
23,6—24,0	1	—	—	1	—	—	—
24,1—24,5	0	—	—	0	—	—	—
24,6—25,0	0	—	—	0	—	—	—
25,1—25,5	1	—	—	0	—	—	—
25,6—26,0	0	—	1	0	—	—	—
26,1—26,5	0	1	0	0	—	1	—
26,6—27,0	0	2	1	0	1	1	—
27,1—27,5	0	1	0	0	1	4	2
27,6—28,0	0	0	2	0	0	3	0
28,1—28,5	0	4	5	0	1	0	1
28,6—29,0	2	7	6	2	3	6	2
29,1—29,5	2	7	10	2	5	8	3
29,6—30,0	10	12	23	2	7	6	1
30,1—30,5	4	12	25	6	13	10	10
30,6—31,0	9	17	36	15	20	8	10
31,1—31,5	10	25	23	13	25	13	16
31,6—32,0	20	20	23	30	28	16	27
32,1—32,5	17	22	20	23	25	20	25
32,6—33,0	15	13	16	40	26	22	27
33,1—33,5	14	5	6	19	13	14	21
33,6—34,0	9	5	3	26	17	13	18
34,1—34,5	2	2	—	7	7	4	5
34,6—35,0	4	1	—	7	6	4	8
35,1—35,5	1	2	—	4	2	2	0
35,6—36,0	1	—	—	2	—	—	1
36,1—36,5	—	—	—	1	—	—	1
Summe:	122	158	200	200	200	157	178

Hinterflügel bei ♂♂.

l	Frequenz						
	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
18,6—19,0	1	—	—	1	—	—	—
19,1—19,5	0	—	—	0	—	—	—
19,6—20,0	0	—	—	0	—	—	—
20,1—20,5	1	—	1	0	—	—	—
20,6—21,0	0	—	0	0	—	—	—
21,1—21,5	0	1	1	0	—	1	—
21,6—22,0	0	1	1	0	—	4	—
22,1—22,5	0	1	0	0	1	1	1
22,6—23,0	2	0	5	0	0	3	1
23,1—23,5	0	2	2	2	1	4	1
23,6—24,0	3	3	11	2	5	6	5
24,1—24,5	3	8	16	0	11	5	5
24,6—25,0	4	19	22	10	17	12	7
25,1—25,5	7	15	31	13	14	15	14
25,6—26,0	14	22	37	27	28	18	26
26,1—26,5	25	22	19	14	28	14	28
26,6—27,0	21	19	34	39	42	25	39
27,1—27,5	18	20	9	36	18	17	20
27,6—28,0	10	12	7	28	24	12	19
28,1—28,5	6	7	3	12	5	8	7
28,6—29,0	4	3	1	14	14	5	4
29,1—29,5	1	1	—	0	2	3	1
29,6—30,0	1	1	—	2	—	1	—
30,1—30,5	0	1	—	—	—	2	—
30,6—31,0	0	—	—	—	—	1	—
31,1—31,5	1	—	—	—	—	—	—
Summe:	122	158	200	200	200	157	178

Vorderflügel bei ♀ ♀.							
I	Frequenz						
	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
24,1—24,5	—	1	—	—	—	—	—
24,6—25,0	—	0	—	—	—	—	—
25,1—25,5	—	0	—	—	—	—	—
25,6—26,0	—	0	—	—	—	—	—
26,1—26,5	2	0	1	—	0	—	—
26,6—27,0	1	2	1	—	0	—	—
27,1—27,5	0	0	1	—	0	1	—
27,6—28,0	2	0	2	3	0	1	—
28,1—28,5	0	3	5	2	0	3	—
28,6—29,0	1	5	4	1	0	1	—
29,1—29,5	1	5	1	1	1	3	—
29,6—30,0	5	9	7	0	1	0	1
30,1—30,5	4	14	8	0	3	3	0
30,6—31,0	7	10	18	5	4	2	5
31,1—31,5	7	19	16	3	8	7	2
31,6—32,0	20	25	25	11	7	9	11
32,1—32,5	17	25	14	13	8	13	15
32,6—33,0	35	31	28	12	6	11	25
33,1—33,5	21	19	26	17	16	10	20
33,6—34,0	29	27	15	30	21	11	35
34,1—34,5	11	6	11	25	27	11	22
34,6—35,0	21	10	7	32	9	19	29
35,1—35,5	10	6	5	24	11	12	18
35,6—36,0	5	4	3	13	4	9	11
36,1—36,5	1	2	1	3	5	8	3
36,6—37,0	—	1	1	2	1	5	3
37,1—37,5	—	—	—	2	—	2	—
37,6—38,0	—	—	—	2	—	3	—

Summe: 200 224 200 201 133 144 200

Hinterflügel bei ♂ ♂.							
I	Frequenz						
	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
19,6—20,0	2	1	—	—	—	—	—
20,1—20,5	1	0	—	—	—	—	—
20,6—21,0	1	1	1	—	1	—	—
21,1—21,5	0	0	0	—	0	—	—
21,6—22,0	0	1	1	1	0	1	—
22,1—22,5	1	0	2	1	0	1	—
22,6—23,0	0	1	4	2	0	2	—
23,1—23,5	2	3	3	2	0	1	—
23,6—24,0	1	4	6	1	2	4	1
24,1—24,5	5	8	3	2	1	0	1
24,6—25,0	5	9	13	2	3	2	2
25,1—25,5	7	14	14	5	5	10	1
25,6—26,0	15	24	19	10	10	10	20
26,1—26,5	13	15	24	9	4	12	17
26,6—27,0	32	31	22	15	15	18	43
27,1—27,5	31	32	28	19	22	16	32
27,6—28,0	31	28	29	29	20	15	29
28,1—28,5	22	24	17	24	14	13	17
28,6—29,0	18	10	7	31	15	18	23
29,1—29,5	8	8	5	24	8	9	7
29,6—30,0	5	7	2	16	9	6	6
30,1—30,5	1	2	—	5	3	4	1
30,6—31,0	—	1	—	1	—	2	—
31,1—31,5	—	—	—	1	—	—	—

Summe: 200 224 200 200 132 144 200

Aus diesen Tabellen ist zuerst zu ersehen, dass die Werte  $I_f$  nicht immer mit Sicherheit zu bestimmen sind und zwar deshalb, weil das Haupt- und Neben-Maximum der Frequenz zuweilen gleich gross ist, wie z. B. für die Vorderflügel bei ♂♂ 1908, für die Hinterflügel bei ♂♂ 1903 und für die Hinterflügel bei ♂♂ 1907. In allen diesen Fällen wurde das Messmaterial auch nach anderen Intervallen (B, C, D etc.) geordnet und auf diese Weise die richtige Lage des Hauptmaximums bestimmt.

(Fortsetzung folgt.)

### Beobachtungen über eine in Mitteleuropa eingeschleppte Höhlenheuschrecke.

Von Hermann Wünn in Weissenburg (Elsass).  
(Fortsetzung aus Heft 3.)

Bei dieser Gelegenheit will ich gleich darauf aufmerksam machen, dass beim Verspeisen festerer Substanzen, wie beispielsweise bei dem Abreissen trockener, älterer Fleischstücke, nicht nur der Kopf, sondern sogar der ganze Körper mitarbeitet. Die Beine werden dann fest auf den Boden gestemmt und der Körper mit ziemlicher Kraft nach oben durchgedrückt. Bisweilen habe ich sogar beobachtet, dass die *Diestrammenen* ihren Kopf ganz auf die Seite legen, um hart eingetrocknete Fleischteile abzureissen, etwa derartig, wie ein Hund, der einen besonders harten